

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-035403

(43)Date of publication of application : 07.02.1997

(51)Int.Cl.

G11B 19/12

(21)Application number : 07-185919

(71)Applicant : TEAC CORP

(22)Date of filing : 21.07.1995

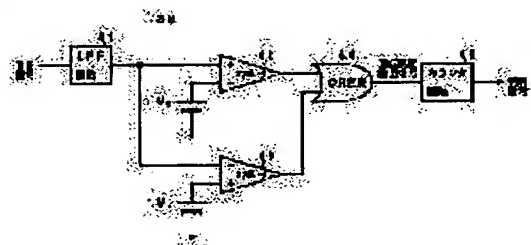
(72)Inventor : MINASE MINORU

## (54) OPTICAL DISC DRIVE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain an optical disc drive to be loaded with various optical discs in which the type of optical disc can be discriminated highly accurately while reducing the weight and thickness.

**SOLUTION:** The tracking servo in an optical pickup picks up a tracking error signal on an optical disc being loaded and an LPF circuit 41 takes out only the low band components therefrom. First and second comparators 42, 43 slice the low band components between high and low levels  $V_H$ ,  $V_L$  and then a rotational period detection signal is produced from an OR circuit 44. A counter circuit 45 measures the duration of pulse and produces a control signal for determining the disc size.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 02.11.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 05.02.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2002-03762

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 04.03.2002

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-35403

(43) 公開日 平成9年(1997)2月7日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 1 1 B 19/12

識別記号

5 0 1

庁内整理番号

F I

G 1 1 B 19/12

技術表示箇所

5 0 1 R

5 0 1 K

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平7-185919

(22) 出願日 平成7年(1995)7月21日

(71) 出願人 000003676

ティアック株式会社

東京都武蔵野市中町3丁目7番3号

(72) 発明者 水無瀬 実

東京都武蔵野市中町3丁目7番3号 ティ  
アック株式会社内

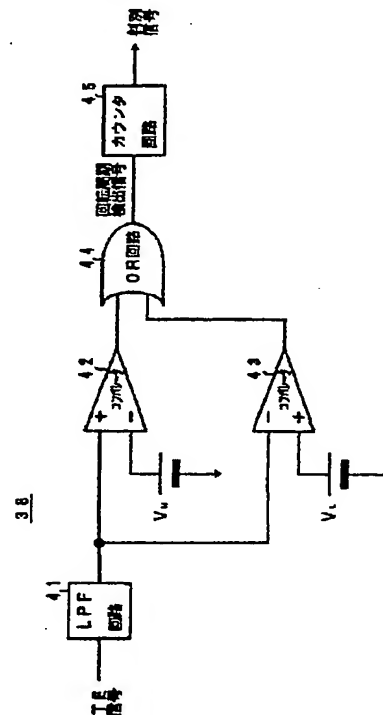
(74) 代理人 弁理士 伊東 忠彦

(54) 【発明の名称】 光ディスク装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は多種の光ディスクを装着する光ディスク装置に関し、光ディスクの種類判別を軽量薄形化を図りつつ高精度に行うことを目的とする。

【解決手段】 装着された光ディスク上で光ピックアップのトラッキングサーボより得られるトラッキングエラー信号をLPF回路41により低域成分のみを取り出し、第1及び第2のコンパレータ42、43においてスライスレベル $V_H$ 、 $V_L$ で検出してOR回路44より回転周期検出信号を得る。これをカウンタ回路45によりパルス間隔時間を測定してディスクサイズ判別の制御信号を出力する構成とする。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 装着されたディスク媒体を回転駆動するモータと、

該ディスク媒体に記録されている情報を読み取る光学ヘッドと、

該光学ヘッドを該ディスク媒体の半径方向に移送する移送手段と、

該ディスク媒体上の記録トラックに該光学ヘッドを追従制御させるサーボ手段とを備えるディスク装置において、

前記モータの安定回転後にサーボ手段から得られるサーボエラー信号を基準レベルと比較してパルス信号として出力する比較手段と、

該比較手段からのパルス信号の発生周期を検出して前記装着されたディスク媒体の種別を判別する判別手段と、を具備することを特徴とする光ディスク装置。

【請求項2】 請求項1記載のサーボ手段から得られるサーボエラー信号はトラッキングエラー信号であることを特徴とする光ディスク装置。

【請求項3】 請求項1記載の判別手段からの前記光ディスク媒体の種別の判別信号で、装置全体を総括するシステム制御部の制御モードを切り換えさせることを特徴とする光ディスク装置。

【請求項4】 装着されたディスク媒体を回転駆動するモータと、

該ディスク媒体に記録されている情報を読み取る光学ヘッドと、

該光学ヘッドを該ディスク媒体の半径方向に移送する移送手段と、

該ディスク媒体上の記録トラックに該光学ヘッドを追従制御させるサーボ手段とを備えるディスク装置において、

前記モータの安定回転後にサーボ手段から得られるサーボエラー信号を基準レベルと比較してパルス信号として出力する第1の比較手段と、

前記光学ヘッドから得られるRF信号を基準レベルと比較してパルス信号として出力する第2の比較手段と、

該第1及び第2の比較手段からの前記パルス信号から横断方向検出信号を生成し、該横断方向検出信号の発生周期を検出して前記装着されたディスク媒体の種別を判別する判別手段と、

を具備することを特徴とする光ディスク装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、多種の光ディスクを装着する光ディスク装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、光ディスク装置の記録媒体としての例えばCD-ROM (Compact Disk-Read Only Memory) で外径12cm、8cm等の多種類のもものが供給されるよ

2

うになってきている。この光ディスクの外径が異なると、光ディスクを回転するスピンドルモータの回転制御等の制御系のゲインを変更しなければならないことから、装着される光ディスクの種類（外径）を判別する必要がある。

【0003】ここで、図9に、従来の光ディスク装置の構成図を示す。図9に示す光ディスク装置11は、ベース12上にスピンドルモータ13が設けられ、このスピンドルモータ13の装着軸14に光ディスク15（例えば外径8cmの光ディスク15a、外径12cmの光ディスク15bとする）が装着されてマグネット等で吸引されるクランプ16により固定される。

【0004】また、ベース12上には光ピックアップ17を搭載するキャリッジ18が設けられ、キャリッジ18は粗動モータ19により光ディスク15の半径方向（C方向）に移動される。キャリッジ18には光ピックアップ17のトラッキング及びフォーカシングを行わせるためのアクチュエータがそれぞれ搭載され、該光ピックアップ17をA方向（トラッキング）及びB方向（フォーカシング）に微小移動させる。

【0005】このような光ディスク装置11は、光ディスク15上の光学情報を得るために光ピックアップ17をB方向に微小移動させて該光ディスク15との距離を一定にするようにフォーカシングサーボを行う。この状態で光ディスク15をスピンドルモータ13により回転させると光学情報トラックからの半径方向（A方向）の位置ずれ量を示すトラッキングエラー（TE）信号が検出され、このTE信号が零になるようにトラッキングサーボを行う。

【0006】また、現在のトラックから他のトラックへの移動は、粗動モータ19によって粗シーク（マクロシーク）を行い、その後光ピックアップ17を精シーク（マイクロシーク）を行う。そして、スピンドルモータ13は光ディスク15より得られた光学情報より光ディスク15の回転速度が検出されて、その回転線速度が一定になるように制御されるものである。

【0007】そこで、光ディスク15の種類（外径）の判別にあたっては、スピンドルモータ13のロータ側にマグネット（コイルでもよい）を取り付け、ステータ側にコイル（ロータ側のコイルに対応するマグネットでもよい）を取り付けて周波数発電機を構成することにより、スピンドルモータ13の安定後の回転周期を検出して判別を行うことが、例えば特開平1-98161号公報により知られている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかし、装着される光ディスク15の種類（外径）を判別するために上述のような周波数発電機を設けることは、その分のスペースを必要とし、パーソナルコンピュータやノート型パーソナルコンピュータへの実装のための薄形化が進んでいる中

## 3

で寸法上の制約があつて困難であるという問題がある。

【0009】そこで、本発明は上記課題に鑑みなされたもので、光ディスクの種類判別を軽量薄形化を図りつつ高精度に行う光ディスク装置を提供することを目的とする。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1では、装着されたディスク媒体を回転駆動するモータと、該ディスク媒体に記録されている情報を読み取る光学ヘッドと、該光学ヘッドを該ディスク媒体の半径方向に移送する移送手段と、該ディスク媒体上の記録トラックに該光学ヘッドを追従制御させるサーボ手段とを備えるディスク装置において、前記モータの安定回転後にサーボ手段から得られるサーボエラー信号を基準レベルと比較してパルス信号として出力する比較手段と、該比較手段からのパルス信号の発生周期を検出して前記装着されたディスク媒体の種類を判別する判別手段と、を具備する光ディスク装置が構成される。

【0011】請求項2では、請求項1記載のサーボ手段から得られるサーボエラー信号はトラッキングエラー信号とする。請求項3では、請求項1記載の判別手段からの前記光ディスク媒体の種類判別信号で、装置全体を統括するシステム制御部の制御モードを切り換えさせる。

【0012】請求項4では、装着されたディスク媒体を回転駆動するモータと、該ディスク媒体に記録されている情報を読み取る光学ヘッドと、該光学ヘッドを該ディスク媒体の半径方向に移送する移送手段と、該ディスク媒体上の記録トラックに該光学ヘッドを追従制御させるサーボ手段とを備えるディスク装置において、前記モータの安定回転後にサーボ手段から得られるサーボエラー信号を基準レベルと比較してパルス信号として出力する第1の比較手段と、前記光学ヘッドから得られるRF信号を基準レベルと比較してパルス信号として出力する第2の比較手段と、該第1及び第2の比較手段からの前記パルス信号から横断方向検出信号を生成し、該横断方向検出信号の発生周期を検出して前記装着されたディスク媒体の種類を判別する判別手段と、を具備する光ディスク装置が構成される。

【0013】上述のように請求項1又は2の発明では、装着されたディスク媒体上の記録トラックに光学ヘッドをサーボ手段で追従制御を行う際に、サーボ手段から出力されるトラッキングエラー信号等のサーボエラー信号を比較手段で基準レベルと比較して得られたパルス信号の発生周期から判別手段がディスク媒体の種類を判別する。これにより、専用の周波数発電機を設けるスペースを必要とせずにディスク媒体の種類判別が可能となつて、軽量薄形化を図りつつ高精度検出を図ることが可能となる。

【0014】また、請求項3の発明では、判別手段から

## 4

の判別信号でシステム制御部の制御モードを切り換える。これにより、ディスク媒体の種類に応じたモータ等の駆動制御の精度を向上させることが可能となる。さらに、請求項4の発明では、第1の比較手段でサーボエラー信号を基準レベルと比較して得たパルス信号と、第2の比較手段でRF信号を基準レベルと比較して得たパルス信号とから判別手段が横断方向検出信号を生成して発生周期を検出してディスク媒体の種類を判別する。これにより、ディスク媒体装着による偏心のばらつきやモータの軸倒れ等による偏心のばらつきの影響を受けることなく高精度にディスク媒体の種類を検出することが可能となる。

## 【0015】

【発明の実施の形態】図1に、本発明の第1実施例の構成図を示す。図1に示す光ディスク装置21は、ディスク媒体であるCD-ROMや光磁気ディスク等の光ディスク22がディスクモータ23に回転自在に装着されるもので、光ディスク22はその外径(12cm、8cm)による異なる種類のものが装着可能なものである。

【0016】また、光学ヘッドである光ピックアップ24が移送手段である送りモータ25により該光ディスク22の半径方向に移動自在に設けられる。光ピックアップ24は、レーザダイオード26、ビームスプリッタ27、受光部(ディテクタ)28、反射ミラー29及び対物レンズ30により構成されるもので、対物レンズ30は図示しないが光ディスク22に対して水平方向及び垂直方向に微小移動させるアクチュエータがそれぞれ設けられる。

【0017】すなわち、光ピックアップ24は、レーザダイオード26より発せられるレーザ光をビームスプリッタ27、反射ミラー29、対物レンズを介して光ディスク22に照射し、該光ディスク22からの反射光が対物レンズ30、反射ミラー29、ビームスプリッタ27を介して受光部28に受光される。

【0018】一方、回路系では、装置全体を統括するシステム制御部であるコントローラ31が設けられており、コントローラ31はディスクモータ23の回転制御におけるゲイン切換部32を備える。このコントローラ31は、大別してディスクモータ駆動回路33、フォーカスサーボ回路34、トラッキングサーボ回路35、送りモータサーボ回路36、及び信号処理回路37を統括して制御する。

【0019】ディスクモータ駆動回路33は、ディスクモータ23をコントローラ31からの制御信号に基づいて光ディスク22を所定の回転数で回転するように駆動する。フォーカスサーボ回路34は、検出したフォーカスエラー信号に基づくコントローラ31からの制御信号により光ピックアップ24のアクチュエータを駆動し、対物レンズ30を光ディスク22の方向に微小移動させてフォーカシングを行う。トラッキングサーボ回路35

5

は、検出したトラッキングエラー (TE) 信号に基づくコントローラ31からの制御信号によりアクチュエータを駆動し、対物レンズ30を光ディスク22の半径方向に微小移動させてトラッキングを行う。

【0020】送りモータサーボ回路36は、検出した位置エラー信号に基づくコントローラ31からの制御信号により送りモータ25を駆動して、光ピックアップ24をトラック間移動の粗シークを行わせる。信号処理回路37は光ピックアップ24で再生された情報をコントローラ31による制御のもとで信号処理を行う。

【0021】また、トラッキングサーボ回路35からのTE信号はディスク判別回路38に送られるもので、このディスク判別回路38は後述する比較手段及び判別手段を備えて装着された光ディスク22の種別 (外径) を判別し、判別信号をコントローラ31のゲイン切換部32に送出する。コントローラ31は、この判別信号によるゲイン切換部32からのゲイン切換信号でディスクモータ23の制御ゲインを切り換えた制御信号をディスクモータ駆動回路33に供給して、外径に対応した回転数で光ディスク22を回転させるものである。

【0022】なお、上記光ディスク装置21のディスク媒体が光磁気ディスクの場合には、磁気ヘッドが設けられて送りモータ25によりディスク半径方向に移送されるもので、詳細は省略する。そこで、図2に、図1のディスク判別回路の具体的回路図を示す。図2に示すディスク判別回路38は、TE信号がLPF (ローパスフィルタ) 回路41に入力されて低域成分のみが取り出され、第1のコンパレータ42の非反転入力端子に供給されると共に、第2のコンパレータ43の反転入力端子に供給される。第1のコンパレータ42の反転入力端子には第1のスライスレベルとしての電圧 $V_H$ が印加されてLPF回路41からの低域成分の該第1のスライスレベル以上のレベルの信号が検出され、そのパルス信号がOR回路44に出力される。

【0023】また、第2のコンパレータ43の非反転入力端子には第2のスライスレベルとしての電圧 $V_L$ が印加されてLPF回路41からの低域成分の該第2のスライスレベル以下のレベルの信号が検出され、そのパルス信号がOR回路44に出力される。

【0024】OR回路44は、上記第1及び第2のコンパレータ42、43からの出力信号の入力順に出力するもので、回転周期検出信号としてカウンタ回路45に出力される。カウンタ回路45は入力されるパルス信号の間隔を計数して、該計数に応じて光ディスク22の種別 (外径) の判別信号として出力する。上記LPF回路41、第1及び第2のコンパレータ42、43並びにOR回路44により比較手段を構成し、カウンタ回路45が判別手段を構成する。

【0025】ここで、図3に、ディスク判別の原理を説明するためのグラフを示す。図3はモータ (ディスクモ

6

ータ) 23の回転速度と立ち上り時間との関係を示したものである。一般に、モータに電圧 $V$ を印加して $t$ 秒後の回転速度 $w(t)$ は、

$$w(t) = (V/K) \cdot (1 - \exp(-t/\tau_m)) \\ = (V/K) \cdot (1 - \exp(-t \cdot K^2 / J \cdot R))$$

で表わされる。この場合、 $K$ はモータ定数、 $\tau_m$ は機械的時定数、 $J$ はイナーシャ、 $R$ はモータのコイル抵抗値である。

【0026】いま、光ディスク22の大きさ (外径) が異なるとイナーシャが変化し、これによって機械的時定数 $\tau_m$ が変化する。この時定数 $\tau_m$ が図3に示される。すなわち、光ディスク22の外径が例えば12cmの場合には時定数 $\tau_m$ が大きくなり、これによってモータ (ディスクモータ23) の立ち上り勾配が小さくなる。また、光ディスク22の外径が例えば8cmの場合には時定数 $\tau_m$ が小さくなってモータ立ち上り勾配が大きくなる。

【0027】従って、上記モータ立ち上りの変化でTE信号が発生されるもので、12cm光ディスク22の場合には検出パルス発生周期が長くなり、8cm光ディスク22の場合には検出パルス発生周期が短くなって光ディスク22の種別 (外径) が判別可能となるものである。

【0028】そこで、図4に、図2のディスク媒体の波形図を示す。図4において、LPF回路41に入力されるTE信号は装着された光ディスク22の偏心成分が必ず表われることから、図4(A)に示すように周波数変調された信号となる。このTE信号は、図4(B)に示すようにLPF回路41で低域成分のみが取り出されて第1及び第2のコンパレータ42、43に入力される。第1のコンパレータ42では、図4(C)に示すようにスライスレベル $V_H$ をTE信号 (低域成分) が越えたときに“H”レベルのパルス信号を出力する。また、第2のコンパレータ43では、図4(D)に示すようにスライスレベル $V_L$ をTE信号 (低域成分) が越えたときに“H”レベルのパルス信号を出力する。

【0029】この第1及び第2のコンパレータ42、43より出力されたパルス信号がOR回路44に入力されこれに応じたパルス信号が図4(E)に示すように順次OR回路44よりカウンタ回路45に回転周期検出信号として出力される。カウンタ回路45は、OR回路44からの回転周期検出信号の立ち上り (又は立ち下り) 間の時間 $T_1$ を計測し、設定時間を越えたか否かで当該光ディスク22の回転速度が判別することができ、その出力を“H”信号又は“L”信号として判定させて判別信号を出力する。例えば、パルス間隔 $T_1$ が設定時間より短かければ8cm光ディスク22と判別し、設定時間より長ければ12cm光ディスク22と判別するものである。

【0030】カウンタ回路45からの判別信号は、図1で説明したようにゲイン切換部32に出力され、これに応じてコントローラ31が制御モードを切り換えてディ

スクモータ駆動回路33に送出する制御信号のゲインを光ディスク22の種別(外径)に応じて出力する。これにより、モータ駆動制御の精度を向上させることができるものである。

【0031】このように、TE信号より装着された光ディスク22の種別(外径)を判別することができることから、専用の周波数発電機のような回転周期検出手段を設ける必要がなく、その分のスペースが不要となって装置の軽量化を図ることができる。特に、光ディスク22の種別(外径)を判別するにあたり、周波数発電機(FG)からのFG信号を必要としないことから、光ディスク22の再生クロックからモータ制御信号を生成して駆動制御するときのFGが不要となる場合についても対応することができるものである。

【0032】また、部品点数が削減されることから高信頼性を実現することができる。さらに、低消費電流でディスク検出が可能となることから、高効率、長寿命を実現することができる。また、ディスクモータ23の起動シーケンスが簡素化されることから、モータ立ち上げ時間を短縮することができ、性能向上を図ることができる。

【0033】次に、図5に、本発明の第2実施例の要部回路図を示す。図5は、図1のディスク判定回路38の他の回路図であり、トラッキングサーボ回路35からのTE信号がコンパレータ51の非反転入力端子に入力されるもので、コンパレータ51の反転入力端子にはスライスレベルVRが印加される。このコンパレータ51の出力はトラッククロス信号として第1のカウンタ回路52に入力され、第1のカウンタ回路52の出力が回転周期検出信号として第2のカウンタ回路53に入力される。そして、第2のカウンタ回路53より判別信号が出力される。このコンパレータ51及び第1のカウンタ回路52により比較手段が構成され、第2のカウンタ回路53により判別手段が構成される。

【0034】そこで、図6に図5のディスク判別の波形図を示し、動作を説明する。図6において、コンパレータ51は、入力されたトラッキングサーボ回路35からのTE信号(図6(A))がスライスレベルVRを越えたときにハイレベルのパルス信号を出力するもので、この出力パルス信号が記録トラックを横切ったことを示すトラッククロス信号として第1のカウンタ回路52に入力される(図6(B))。第1のカウンタ回路52では、入力されるトラッククロス信号の極性反転が時間 $t_0$ の範囲を越えたときにハイレベルのパルス信号を第2のカウンタ回路53に出力する。

【0035】このトラッククロス信号より第1のカウンタ回路51で抽出されるパルス信号がディスクモータ23の回転周期検出信号であり、第2のカウンタ回路53においてこの回転周期検出信号のパルス信号の立ち上り(又は立ち下り)間の時間が計測されて、上述のように

光ディスク22の種別(外径)を判別した判別信号がコントローラ31(ゲイン切換部32)に出力される。これにより光ディスク22の回転周期が検出されて回転速度が得られてディスクサイズを検出することができるもので、第1実施例と同様の効果を奏するものである。

【0036】続いて、図7に、本発明の第3実施例の要部ブロック図を示す。図7は、図1のディスク判別回路38の他の回路図であり、第1のコンパレータ61の非反転入力端子にはトラッキングサーボ回路35からのTE信号が入力され、反転入力端子には第1のスライスレベルとしての電圧VR<sub>1</sub>が印加される。一方、図1では図示していないがディスクモータ23は周波数発電機を備えており、ディスクモータ駆動回路33を介してコントローラ31に入力されて回転制御が行われた場合のRF信号がディスク判別回路38の第2のコンパレータ62の非反転入力端子に入力される。第2のコンパレータ62の反転入力端子にはスライスレベルVR<sub>2</sub>の電圧が印加される。

【0037】第1のコンパレータ61の出力がトラッククロス信号としてDフリップフロップ63のクロック入力端子に入力され、第2のコンパレータ62の出力がRFリフレクション信号としてDフリップフロップ63のデータ入力端子に入力される。Dフリップフロップ63の出力端子Qより出力される信号は横断方向検出信号としてカウンタ回路64に出力され、カウンタ回路64よりコントローラ31(ゲイン切換部32)に判別信号が出力される。

【0038】そこで、図8に、図7のディスク判別の波形図を示して、動作を説明する。図8において、第1のコンパレータ61は入力されるトラッキングサーボ回路35からのTE信号(図8(A))をスライスレベルVR<sub>1</sub>で検出されたトラッククロス信号(図8(B))をクロック信号としてDフリップフロップ63に供給する。

【0039】一方、第2のコンパレータ62は入力されるRF信号(図8(C))をスライスレベルVR<sub>2</sub>で検出したRFリフレクション信号をデータ信号としてDフリップフロップ63に供給する。すなわち、光ピックアップ24からのレーザビームが光ディスク22のトラック上を横断(図8(A)におけるTE信号の白丸に相当)するときには該光ディスク22からの戻り光量が多いことからRF信号の振幅が大きくなり、トラック間を横断(図8(A)におけるTE信号の黒丸に相当)するときには該光ディスク22からの戻り光量が少なくRF信号の振幅が小さくなる。

【0040】このRF信号が第2のコンパレータ62でスライスレベルVR<sub>2</sub>を越えたときに“H”レベル、VR<sub>2</sub>を下回ったときに“L”レベルを出力するようになると、戻り光量が多くRF振幅が大きいときには“L”レベルの信号となり、戻り光量が少なくRF振幅が小さ

いときには“H”レベルの信号となるRFリフレクション信号が得られるものである。

【0041】また、Dフリップフロップ63ではトラッククロス信号の立ち上がりエッジのときのRFリフレクション信号の値を出力端子Qより横断方向検出信号としてカウンタ回路64に出力する。すなわち、上記レーザビームが所定方向（例えばディスクモータ23の内周方向）にトラック横断しているときには“L”レベルの信号が出力され、逆方向に横断しているときには“H”レベルの信号が出力されて、図8（E）に示す横断方向検出信号がカウンタ回路64に入力される。

【0042】カウンタ回路64は、入力される横断方向検出信号の立ち上り（又は立ち下り）間の時間を計測することで、上述のように光ディスク22の回転周期を検出することができ、これによって光ディスク22の回転速度が得られてディスクサイズの検出を行うものである。

【0043】この第3実施例は、横断方向検出信号でディスク判別を行うことから、光ディスク22の装着による偏心のばらつきやディスクモータ23の芯ずれ（軸倒れ）等による偏心のばらつきなどの影響を受けることなく生成されるもので、より高精度にディスクサイズの検出を行うことができるものである。

【0044】

【発明の効果】以上のように請求項1又は2の発明によれば、装着されたディスク媒体上の記録トラックに光学ヘッドをサーボ手段で追従制御を行う際に、サーボ手段から出力されるトラッキングエラー信号等のサーボエラー信号を比較手段で基準レベルと比較して得られたパルス信号の発生周期から判別手段がディスク媒体の種別を判別することにより、専用の周波数発電機を設けるスペースを必要とせずにディスク媒体の種別の判別が可能となって、軽薄短形化を図りつつ高精度検出を図ることができる。

【0045】また、請求項3の発明によれば、判別手段からの判別信号でシステム制御部の制御モードを切り換えることにより、ディスク媒体の種別に応じたモータ等

の駆動制御の精度を向上させることができる。さらに、請求項4の発明によれば、第1の比較手段でサーボエラー信号を基準レベルと比較して得たパルス信号と、第2の比較手段でRF信号を基準レベルと比較して得たパルス信号とから判別手段が横断方向検出信号を生成して発生周期を検出してディスク媒体の種別を判別することにより、ディスク媒体装着による偏心のばらつきやモータの軸倒れ等による偏心のばらつきの影響を受けることなく高精度にディスク媒体の種別を検出することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例の構成図である。

【図2】図1のディスク判別回路の具体的回路図である。

【図3】ディスク判別の原理を説明するための図である。

【図4】図2のディスク判別の波形図である。

【図5】本発明の第2実施例の要部の回路図である。

【図6】図5のディスク判別の波形図である。

【図7】本発明の第3実施例の要部の回路図である。

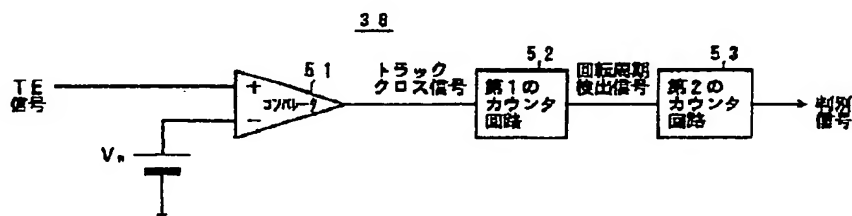
【図8】図7のディスク判別の波形図である。

【図9】従来の光ディスク装置の構成図である。

【符号の説明】

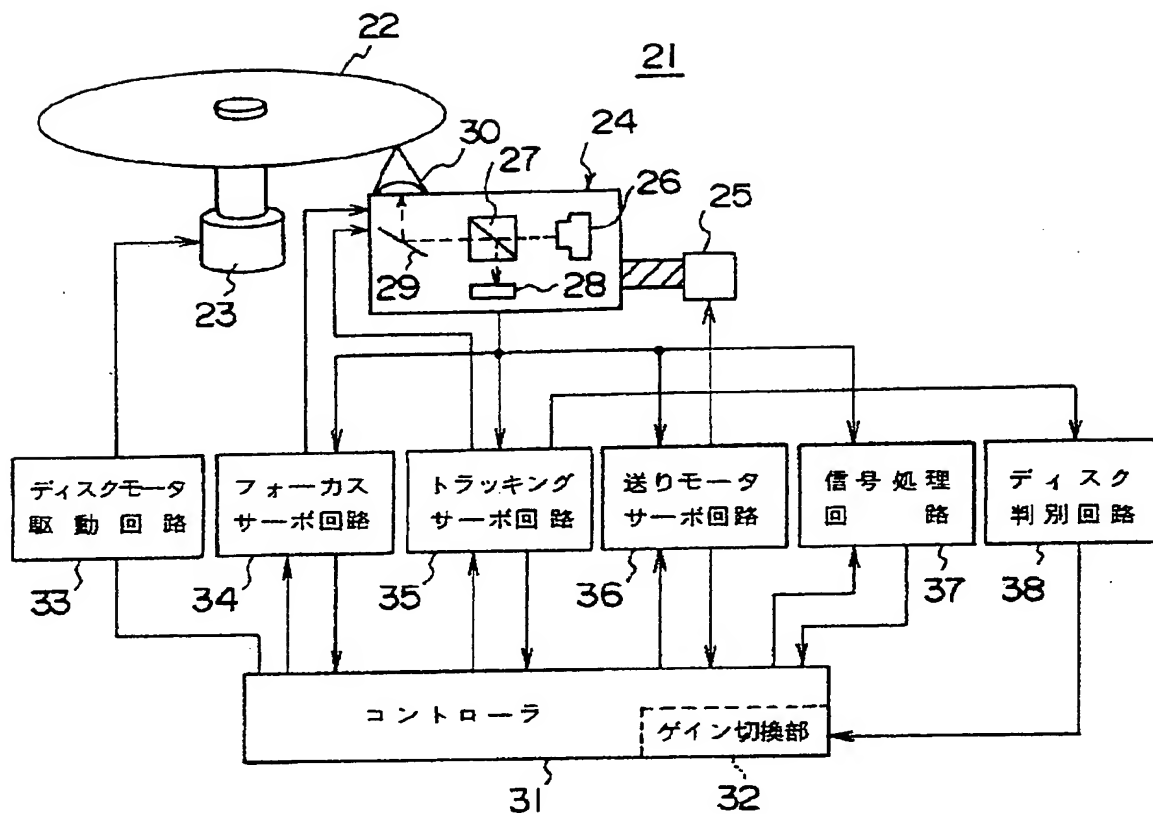
- 21 光ディスク装置
- 22 光ディスク
- 23 ディスクモータ
- 24 光ピックアップ
- 25 送りモータ
- 31 コントローラ
- 32 ゲイン切換部
- 33 ディスクモータ駆動回路
- 34 フォーカスサーボ回路
- 35 トラッキングサーボ回路
- 36 送りモータサーボ回路
- 37 信号処理回路
- 38 ディスク判別回路

【図5】

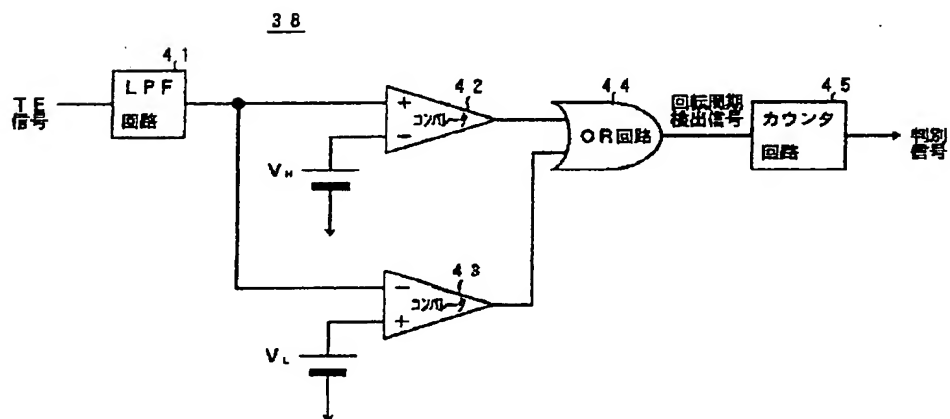




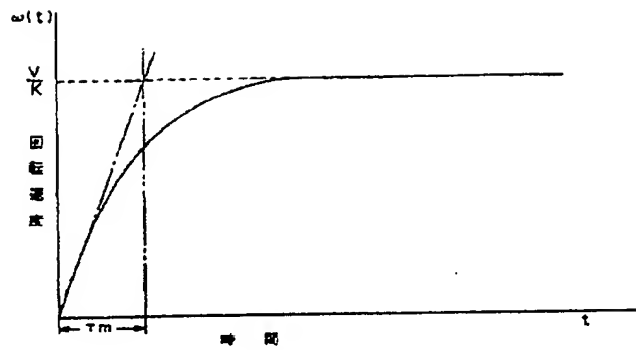
【図 1】



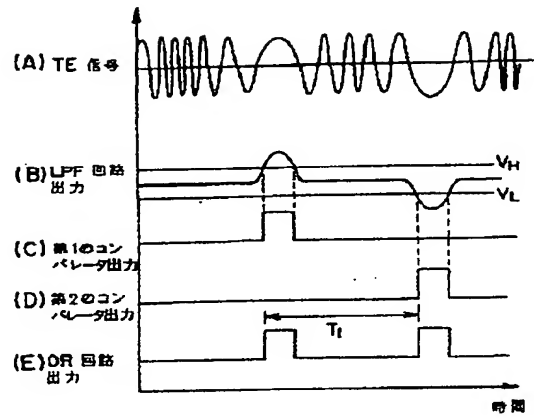
【図 2】



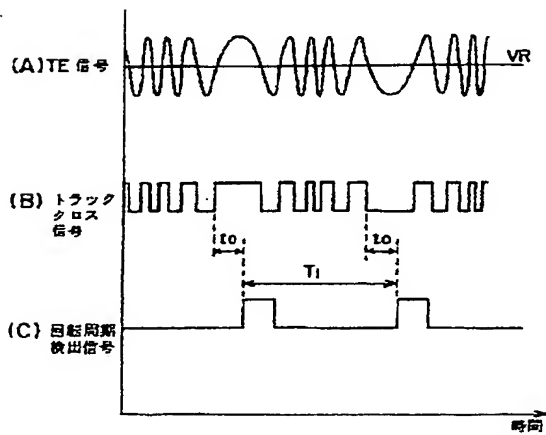
【図3】



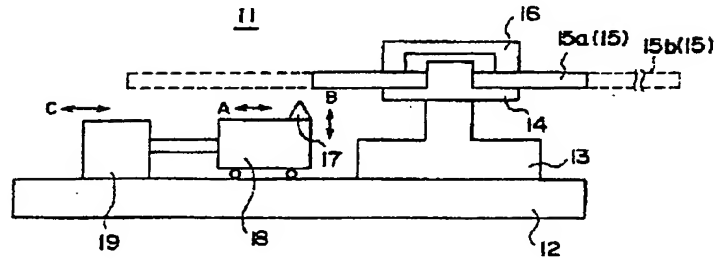
【図4】



【図6】

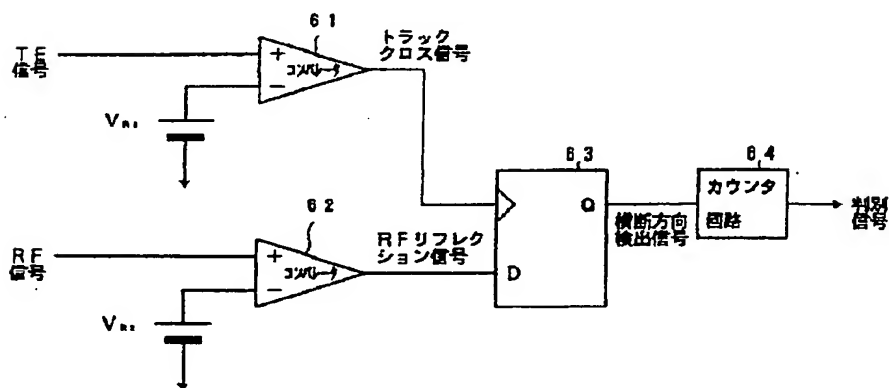


【図9】



【図7】

38



【図8】

